



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

Numéro de publication:

**0 066 914**  
**A1**

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

Numéro de dépôt: 82200599.7

Int. Cl.<sup>8</sup>: **D 06 F 39/08**

Date de dépôt: 17.05.82

Priorité: 20.05.81 FR 8110008

Date de publication de la demande: 15.12.82  
Bulletin 82/50

Etats contractants désignés: **DE FR GB IT**

Demander: Laboratoires d'Electronique et de Physique Appliquée L.E.P., 3, Avenue Descartes, F-94450 Limell-Brevannes (FR)

Etats contractants désignés: **FR**

Demander: N.V. Philips' Gloeilampenfabrieken, Groenewoudseweg 1, NL-5621 BA Eindhoven (NL)

Etats contractants désignés: **DE GB IT**

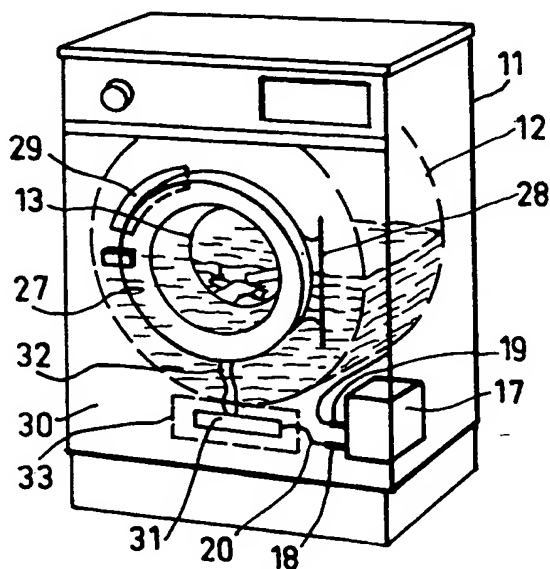
Inventeur: Steers, Michel, Société Civile S.P.I.D 209 rue de l'Université, F-75007 Paris (FR)  
Inventeur: Hazan, Jean-Pierre, Société Civile S.P.I.D 209 rue de l'Université, F-75007 Paris (FR)

Mandataire: Bonnefous, Jean et al, 209, rue de l'Université, F-75007 Paris (FR)

**54** Appareil électroménager du genre lave-linge ou lave-vaisselle avec dispositif d'alarme en cas de débordement ou fuite d'eau.

**57** Le système d'alarme comporte une partie détection constituée d'une seule électrode rapportée (31) sur le bâti métallique (11) de la machine en un endroit situé sur le chemin de l'eau de débordement ou de fuite ou d'accumulation de ladite eau, un isolant électrique (33) étant intercalé entre l'électrode et le bâti ou encore entourant ladite électrode, ladite électrode nue ou entourée de son isolant se trouvant être en contact avec ladite eau de débordement ou fuite, d'un circuit électrique (17) avec source de courant connecté entre électrode et bâti et de moyens pour prélever entre deux points de ce circuit un signal en corrélation, en cas de fuite ou débordement d'eau, avec la variation respectivement de la conduction électrique ou de l'effet capacitif entre l'électrode et le bâti et pour traiter puis acheminer ledit signal vers les moyens d'alarme.

Application: machine à laver le linge ou la vaisselle.



APPAREIL ELECTROMENAGER DU GENRE LAVE-LINGE OU LAVE-VAISSELLE AVEC  
DISPOSITIF D'ALARME EN CAS DE DEBORDEMENT OU FUITE D'EAU

La présente invention concerne un appareil électroménager du genre lave-linge ou lave-vaisselle muni d'un dispositif d'alarme indiquant un débordement ou une fuite d'eau à bord dudit appareil.

5 Les appareils électroménagers du genre de l'invention comportent des circuits d'eau qui peuvent fuir par manque d'étanchéité ou encore se boucher si bien qu'au cours de l'introduction de l'eau, il peut se produire des débordements. Ainsi, par exemple, dans les machines à laver du genre à hublot frontal pour introduction du linge, des  
10 fuites se produisent au niveau de ce hublot lorsque le joint est en mauvais état par suite, notamment, d'un long usage. Dans les machines à laver la vaisselle des fuites se produisent également au niveau des joints de la porte avec l'intérieur de la machine.

L'art antérieur décrit des dispositifs pour détecter  
15 les fuites ou débordements d'eau qui sont utilisables à bord d'appareils électroménagers du genre selon l'invention.

Certains de ces dispositifs sont décrits dans les demandes de brevet allemand rendues publiques N° 1.924.573 et  
20 1.926.791. Ces dispositifs comprennent un détecteur placé à la partie inférieure de l'appareil qui détecte l'eau s'accumulant à la base de l'appareil. Ce détecteur comprend un système d'électrodes reliées chacune à l'une des bornes d'une source de tension électrique, électrodes qui sont isolées électriquement entre elles en l'absence d'eau et  
25 au contraire reliées électriquement par l'intermédiaire de l'eau en cas d'apparition de celle-ci lors de fuite ou débordement. La conduction électrique qui en découle sert à actionner un système d'alarme.

En ce qui concerne les dispositifs fondés sur l'apparition d'une conduction électrique entre deux électrodes, il faut compter  
30 avec le fait que l'appareil électroménager est souvent installé en atmosphère qui peut être humide et présenter des variations de tempé-

ralure d'où formation d'une couche de condensation entre les deux électrodes à la suite de laquelle le système d'alarme présente l'inconvénient d'être déclenché intempestivement.

Un autre dispositif est décrit dans la demande de brevet japonais publiée N° 528 652. Le dispositif est adapté à une machine à laver dont l'un des réservoirs est en matériau isolant, en matière plastique par exemple. Pour prévenir le débordement de l'eau dans ce réservoir, par suite du bouchage du tuyau de vidange, on mesure quantitativement la capacité électrique entre une électrode déposée à l'extrémité supérieure dudit réservoir et l'eau contenue dans le réservoir. Lorsque cette capacité atteint une valeur correspondant au remplissage maximum du réservoir avant débordement, il s'en déduit un signal électrique qui actionne le système d'alarme.

Tous ces dispositifs sont relativement compliqués et élaborés, donc assez onéreux à mettre en oeuvre à bord de ces appareils électroménagers, leur prix augmentant d'autant. Par ailleurs, les dispositifs mettant en oeuvre la conduction électrique entre deux électrodes sont peu sûrs et sujets à fausse alarme compte tenu des lieux d'utilisation desdits appareils.

Au contraire, l'un des buts de l'invention est de munir ces appareils électroménagers de dispositifs peu chers, d'une réalisation sommaire et facilement introduisibles dans lesdits appareils. Un autre but encore est que ces dispositifs soient capables d'alarme avec fiabilité.

Les phénomènes utilisés selon l'invention pour la détection de fuite ou débordement sont aussi des phénomènes électriques de conduction ou capacitifs. Mais pour répondre à ces buts, les dispositifs proposés sont réduits notamment dans leur partie détectrice à leur plus simple expression, celle-ci ne devant pas prendre en charge une mesure de niveau d'eau avant débordement, mais seulement détecter qualitativement la présence d'eau immédiatement après commencement du débordement ou fuite de circuit d'eau.

Ainsi, un premier mode de réalisation de l'invention consiste en un appareil électroménager muni d'un système d'alarme en cas de débordement ou de fuite d'eau remarquable en ce que ce système

d'alarme comporte, outre les moyens d'alarme, une partie détection constituée d'une seule électrode nue rapportée sur le bâti métallique de la machine en un endroit situé sur le chemin de l'eau de débordement ou de fuite ou encore d'accumulation de ladite eau, un isolant électrique étant intercalé entre l'électrode et le bâti de l'appareil, ladite électrode se trouvant être en contact avec ladite eau de débordement ou fuite, un circuit électrique avec source de courant connecté entre électrode et bâti et des moyens pour prélever entre deux points de ce circuit un signal en corrélation avec la conduction électrique établie par l'eau en cas de débordement ou fuite et acheminer ledit signal vers les moyens d'alarme.

Selon un second mode de réalisation, le système d'alarme comporte une partie détection constituée d'une seule électrode entourée d'un diélectrique et fixée sur le bâti de la machine en un endroit, sur le chemin de l'eau ou d'accumulation de l'eau, un circuit électrique avec source de courant connecté entre électrode et bâti et des moyens pour prélever entre deux points de ce circuit un signal en corrélation avec la variation d'effet capacitif entre électrode et bâti introduit par l'eau au contact du diélectrique en cas de débordement ou fuite et traiter puis acheminer ledit signal vers les moyens d'alarme.

Selon une première variante du premier mode de réalisation, l'électrode est plane ou longiligne, tandis que l'appareil électroménager comporte à sa base pour l'eau de débordement ou de fuite un réceptacle métallique à fond horizontal et relié au bâti sur lequel est disposée l'électrode, l'isolant étant intercalé entre réceptacle et électrode.

Selon une seconde variante de ce premier mode de réalisation, pour laquelle l'appareil électroménager est une machine à laver le linge du genre à hublot frontal, l'électrode est plane et l'isolant constitué par la couche d'émail de la carrosserie de l'appareil et l'électrode est placée sur cette carrosserie en dessous dudit hublot. Dans ce cas, l'électrode est en particulier constituée d'un dépôt par sérigraphie d'encre conductrice à même l'émail de la carrosserie.

Selon une troisième variante de ce premier mode de réalisation, l'électrode est plane et l'isolant constitué par une lame de téflon, laquelle présente la particularité de ne pouvoir se

recouvrir de buée donc évite tout déclenchement intempestif de l'alarme.

L'invention sera mieux comprise à l'aide de la description suivante de quelques modes de réalisation de l'invention  
5 donnés à titre d'exemples non limitatifs, ladite description étant accompagnée de dessins qui représentent :

Figure 1 : un premier mode de réalisation de l'invention selon une première variante ;

Figure 2 : un premier mode de réalisation de l'invention selon une seconde variante ;  
10

Figure 3 : un second mode de réalisation de l'invention.

Sur la figure 1 est représenté sous le repère 11 l'extérieur du bâti d'une machine à laver le linge. A l'intérieur de ce  
15 bâti on distingue la cuve de lavage 12 et le tambour tournant 13. Selon une première variante d'un premier mode de réalisation de l'invention, à la base de la machine est disposé le bac 14 relié au bâti 11 au fond duquel bac est disposée l'électrode nue 15 plane ou longiligne. Entre l'électrode 15 et le bac 14 est intercalée la plaque 16  
20 en matériau isolant électrique. Sous 17 est représenté schématiquement un boîtier lié au bâti et comportant deux bornes 18 et 19 dont l'une, 18, est reliée à l'électrode 15 par l'intermédiaire du conducteur 20 et l'autre 19 au bâti de la machine. A l'intérieur de ce boîtier se trouvent, d'une part un circuit électrique avec source de courant  
25 dont les extrémités sont connectées intérieurement aux bornes 18 et 19 et, d'autre part, des moyens pour prélever entre deux points du circuit le signal résultant de la variation de conduction électrique qui s'établit entre bâti 11 et électrode 15, en cas d'apparition d'eau dans le bac 14 par suite de fuite ou débordement d'eau issue du circuit d'eau ou de la cuve de lavage de la machine et de transformer  
30 ledit signal en alarme.

Sur la figure 2 on retrouve une représentation de machine à laver le linge schématisée comme sur la figure 1, les  
35 éléments communs aux deux figures portant les mêmes repères numériques. Cette machine est à chargement frontal, par la porte à hublot 27 mobile autour de l'axe 28 s'appliquant sur la face 30 de la carrosserie de la machine, l'étanchéité avec ladite carrosserie et la cuve 12

étant assurée au moyen du joint 29 circulaire représenté partiellement. Selon une seconde variante d'un premier mode de réalisation de l'invention, sur la face 30 de la carrosserie supposée recouverte d'une couche d'émail isolant électrique et en dessous de la porte à hublot 27 est disposée l'électrode 31, laquelle est reliée comme sur la figure 1 à la borne 18 du boîtier 17. Lorsque par exemple le joint 29 est en mauvais état se produit une fuite d'eau représentée par le filet 32. L'électrode initialement isolée du bâti se trouve alors reliée électriquement à celui-ci par l'intermédiaire de l'eau si bien qu'il en découle dans le boîtier 17 un signal électrique pour provoquer une alarme. D'une façon avantageuse et peu onéreuse, l'électrode 31 est réalisée par un dépôt conducteur d'encre sérigraphiable à même l'émail de la face 30.

Selon ces première et seconde variantes, on envisage aussi le cas où la machine à laver est placée dans un endroit humide et présentant des variations de températures. On peut alors craindre l'apparition de buées qui établissent la conduction électrique entre électrode et bâti avec déclenchement de fausse alarme. Pour éviter ces phénomènes, l'isolant électrique de la plaque 16 de la figure 1 est choisi pour se recouvrir difficilement de buée mais par contre se recouvrir d'eau en cas de fuite (ce qui veut dire faible tension superficielle de l'air sur ledit isolant). Cet isolant électrique est avantageusement sous forme d'une feuille de téflon. Dans le même esprit, sur la figure 2, pour éviter une fausse alarme par dépôt de buée sur l'émail de la carrosserie, une feuille 33 de téflon représentée en pointillés est intercalée entre l'électrode 31 et la face 30.

Sur la figure 3 est représentée partiellement, en coupe verticale perpendiculaire à la face 30 selon le diamètre du hublot 27, une machine à laver le linge du genre à hublot représentée à la figure 2. On retrouve la face 30 de la carrosserie selon la figure 2, puis le hublot 27 et le joint 29. Cette face 30 comporte un renflement 35, lequel est rempli d'un bloc de matière isolante électrique 39. Sur la face 36 du bloc de cette matière isolante qui affleure le plan de la face 30 est placée l'électrode 37, laquelle est recouverte d'une couche de diélectrique 38 (en téflon par exemple) débordant sur la face 30 d'une façon étanche, la constante diélectrique de 38 étant du même ordre de grandeur que celui de 39. L'électrode 37 se trouve ainsi

enfermée au milieu d'un bloc de diélectrique de section très  
disymétrique. La machine à laver le linge comprend un bloc analogue  
au bloc 17 des figures 1 et 2, l'électrode 37 étant reliée à l'une  
des bornes de ce bloc, tandis que l'autre est reliée au bâti, la  
5 source de courant à l'intérieur dudit bloc étant de type alternatif.  
En l'absence de fuite d'eau, la capacité entre l'électrode 37 et le  
bâti (face 30), est en rapport avec l'épaisseur d'isolant électrique  
dans le renflement 35, tandis qu'en cas de fuite d'eau en provenance  
du joint 29, elle est en rapport avec celle de la couche de diélec-  
10 trique 38 donc plus élevée du fait de l'épaisseur plus faible de  
cette couche par rapport à celle dudit isolant électrique. Le signal  
dû à cette variation de capacité dans le bloc 17 sert à déclencher  
l'alarme.

15 Il va de soi que ne viennent d'être décrites que  
quelques variantes de l'invention et que l'homme de l'art sans se  
départir de l'esprit de l'invention, pourra en concevoir d'autres  
qui font partie intégrante de l'invention.

20

25

30

35

REVENDEICATIONS :

1. Appareil électroménager comportant un circuit d'eau, notamment du genre lave-linge ou lave-vaisselle, muni d'un système d'alarme en cas de débordement ou de fuite d'eau, caractérisé en ce que ce système d'alarme comporte, outre des moyens d'alarme, une partie  
5 détection constituée d'une électrode rapportée sur le bâti métallique de la machine en un endroit situé sur le chemin de l'eau de débordement ou de fuite, ou encore d'accumulation de ladite eau, un isolant électrique étant intercalé entre l'électrode et le bâti ou encore entourant ladite électrode, ladite électrode nue ou entourée de son iso-  
10 lant se trouvant être en contact avec ladite eau de débordement ou fuite, d'un circuit électrique avec source de courant connecté entre électrode et bâti et de moyens pour prélever entre deux points de ce circuit un signal en corrélation, en cas de fuite ou débordement d'eau, avec la  
15 variation respectivement de la conduction électrique ou de l'effet capacitif entre l'électrode et le bâti et pour traiter puis acheminer ledit signal vers les moyens d'alarme.
2. Appareil électroménager selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'électrode est plane ou longiligne non entourée  
20 d'un isolant, en ce que l'appareil électroménager comporte à sa base, pour l'eau de débordement ou de fuite, un réceptacle métallique à fond horizontal et relié au bâti sur lequel est disposée l'électrode, l'isolant étant intercalé entre réceptacle et électrode.
3. Appareil électroménager selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que l'isolant est constitué d'une lame de téflon.  
25
4. Appareil électroménager selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il est du genre lave-linge avec hublot frontal pour le chargement de linge et en ce que l'électrode est nue et placée en dessous dudit hublot, l'isolant électrique entre électrode et  
30 bâti étant constitué par l'émail de la carrosserie.
5. Appareil électroménager selon la revendication 4, caractérisé en ce que l'électrode est constituée d'un dépôt par sérigraphie d'encre conductrice sur l'émail de la carrosserie.
6. Appareil électroménager selon la revendication 1,  
35 caractérisé en ce qu'il est du genre lave-linge avec hublot frontal pour le chargement du linge et en ce que l'électrode entourée d'un isolant de section disymétrique est placée sur la carrosserie en



dessous dudit hublot.

7. Appareil électroménager selon la revendication 6, caractérisé en ce que l'électrode entourée d'un isolant est placée dans une encoche aménagée dans la carrosserie.

5

10

15

20

25

30

35





Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0066914  
Numéro de la demande

EP 82 20 0599

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 7)
Y	US-A-3 200 388 (WEBER AIRCRAFT) *Colonne 2, lignes 10-49*	1,2	D 06 F 39/08
Y	DE-A-2 820 470 (SIEMENS) *Page 3, lignes 25-36; page 4, lignes 1-29*	1	
A	US-A-3 770 002 (L.C.BROWN) *Colonne 2, lignes 8-55*	1	
A	US-A-3 492 449 (W.E.KENNY) *Colonne 2, lignes 10-47*	11	
A	US-A-3 514 735 (KIYOICHINIJO) *Colonne 2, lignes 36-72; colonne 3, lignes 1-25* & FR - A - 2 084 438	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 7)
			H 01 H 35/00 D 06 F 39/00
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 31-08-1982	Examineur JANSSENS DE VROOM P.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons	
& : membre de la même famille, document correspondant			